

Tabela doboru pomp ciepła Panasonic Aquarea K, L, M

Prezentowana tabela doboru pompy ciepła ma na celu uproszczony i szybki dobór modelu pompy ciepła Panasonic Aquarea w trybie pracy monowalentnym lub monoenergetycznym równoległym. Dobór odbywa się na podstawie zadeklarowanej przez użytkownika wartości zapotrzebowania budynku na moc oraz wyborze skrajnej temperatury samodzielnej pracy pompy ciepła. Uwzględniono przygotowanie ciepłej wody użytkowej w ilości 200l o temperaturze 50°C na dobę. Dane w tabeli zostały przygotowane dla normalnych warunków meteorologicznych.

Kryteria poprawnego doboru pompy ciepła

1. Pokrycie zapotrzebowania warunkach projektowych
2. Uwzględnienie zapotrzebowania na przygotowanie CWU
3. Właściwy wybór temperatury biwalencji
 - a. Optymalna temperatura biwalencji gwarantuje pokrycie zapotrzebowania na ciepło na poziomie min 97%
 - b. Wybór zbyt wysokiej temperatury biwalencji może spowodować nadmierne obciążenie urządzenia w warunkach wysokiej wilgotności -3°C - + 3°C. co z kolei powoduje obniżenie wydajności urządzenia poniżej wartości deklarowanych. Niezależnie od strefy klimatycznej nie przekraczamy wartości -7°C.

Tryb monowalentny oznacza samodzielną pracę pompy ciepła aż do pokrycia projektowego obciążenia cieplnego budynku (np. dla III strefy projektowej do -20°C).

Tryb monoenergetyczny równoległy oznacza, że pompa ciepła dostarcza ciepło jako jedyne urządzenie grzewcze do założonej temperatury powietrza zewnętrznego (np. -8°C). Poniżej tej temperatury dopuszcza się pracę źródła szczytowego, grzałki elektrycznej. Obydwa źródła pracują wtedy równolegle.

T_{biv} w tabeli oznacza temperaturę biwalencji, czyli temperaturę zewnętrzną, do której pompa ciepła nie będzie wspierana dodatkowym źródłem ciepła. W zależności od preferencji może to być temperatura projektowa strefy lub zalecana temperatura z przedziału -7°C do -13°C. Gdzie dla I strefy projektowej wartość powinna być zbliżona do -7°C, a dla V strefy projektowej do -13°C.

%max wyraża procent pokrycia zapotrzebowania na moc w temperaturze projektowej -20°C przez moc pompy ciepła w tym punkcie (indywidualnie dla różnych temperatur zasilania instalacji grzewczej) zsumowany z mocą grzewczą ogrzewacza zabudowanego w pompie ciepła względem zapotrzebowania budynku na moc. Wartość co najmniej 99% jest warunkiem koniecznym dla sugerowania właściwego doboru i powoduje zaznaczenie wyniku w kolorze zielonym.

Przyjęte założenia dla poszczególnych temperatur zasilania:

W 35 Δ5K	Maksymalna temperatura wody 35 °C, górne źródło 100% ogrzewanie powierzchniowe, współczynnik konwersji 1.1
W 45 Δ5K	Maksymalna temperatura wody 45 °C, współczynnik konwersji 1.3
W 55 Δ5K	Maksymalna temperatura wody 55 °C, współczynnik konwersji 1.3

Oznaczenia w kolumnach:

		HP 3kW, gen J			Typoszereg, moc nominalna, generacja
		W 35 Δ5K	W 45 Δ5K	W 55 Δ5K	Temperatura wody na wyjściu z pompy ciepła
Moc przy	T= -20°C	3.2 kW	2.8 kW	2.5 kW	Moc osiągnięta przez pompę ciepła bez udziału grzałek w temp. -20°C
Moc grzałki	const.	3.0 kW			Moc ogrzewacza elektrycznego szczytowego
Moc max	T= -20°C	6.2 kW	5.8 kW	5.5 kW	Moc maksymalna przy -20°C, suma mocy grzewczej pompy ciepła i ogrzewacza szczytowego
		R32, 1faz.			Zastosowany czynnik oraz rodzaj zasilania

Interpretacja wyników:

-20 °C 167%	Monowalentny tryb pracy (-20C). Całkowita moc grzewcza wynosi 167% zapotrzebowania. Dobór dopuszczalny, lecz spodziewane niekorzystne warunki pracy pompy ciepła w temperaturach dodatnich
-20 °C 140%	Monowalentny tryb pracy jednostki T-CAP. Dopuszczalny dla pracy w IV i V strefie projektowej. Dobór dopuszczalny, szczególnie w współpracy z systemem grzewczym o temperaturze zasilania 45°C i 55°C
-11 °C 102%	Dobór optymalny. Temperatura biwalentna z przedziału -7C do -13C. Łączna moc pompy oraz grzałki pokrywa 100% zapotrzebowania przy -20°C.
-7 °C 93%	Dobór optymalny w 1 strefie klimatycznej. Temperatura biwalentna z przedziału -7C do -13C. Łączna moc pompy oraz grzałki pokrywa 93% zapotrzebowania przy -20°C. Temperatura projektowa strefy -16°C.
-10 °C 97%	Temperatura biwalentna prawidłowa. Zbyt mała moc całkowita, maksymalna. Dopuszczalne przy wykorzystaniu dodatkowego źródła szczytowego.
-3 °C 68%	Temperatura biwalentna powyżej zalecanej wartości granicznej. Zbyt mała moc całkowita.
-2 °C 106%	Temperatura biwalentna powyżej zalecanej wartości granicznej. Moc całkowita powyżej 100%. Zbyt duży udział ogrzewacza szczytowego.

Przykład:

Zapotrzebowanie budynku na moc 10kW w III strefie projektowej (przy -20°C). W instalacji grzewczej ogrzewanie podłogowe oraz grzejnikowe o maksymalnej temperaturze zasilania 45°C. Zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową do 200l na dobę.

Aby wybrać pompę ciepła należy w kolumnie, stosownie do strefy klimatycznej, znaleźć najbliższą wartość zapotrzebowania budynku na moc tj. 10kW. Następnie w tym wierszu, na przecięciu z informacją w kolumnie W 45 należy odnaleźć pola zaznaczone kolorem zielonym.

Dla omawianego przykładu optymalnym wyborem będzie min pompa High Performance 9kW gen K, Punkt biwalentny to -10°C, a pokrycie zapotrzebowania przy -20°C przekracza 100%.

						HP 9kW, gen. L			HP 9kW, gen. K			HP 12kW, gen. K		
Moc przy			T= -20°C			7.0 kW	6.2 kW	5.6 kW	8.2 kW	7.5 kW	6.8 kW	8.8 kW	8.0 kW	7.0 kW
Moc grzałki			const.			3.0 kW			3.0 kW			6.0 kW		
Moc max			T= -20°C			10.0 kW	9.2 kW	8.6 kW	11.2 kW	10.5 kW	9.8 kW	14.8 kW	14.0 kW	13.0 kW
Strefa klimatyczna						W 35	W 45	W 55	W 35	W 45	W 55	W 35	W 45	W 55
I	II	III	IV	V		Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K
-16	-18	(-20°C)	-22	-24		R290, 1 faz.			R32, 3 faz.			R32, 1 faz.		
8.9	9.4	10.0 kW	10.6	11.1	Tbiv	-8 °C	-7 °C	-7 °C	-12 °C	-10 °C	-9 °C	-14 °C	-12 °C	-11 °C
					%max	100%	92%	86%	112%	105%	98%	148%	140%	130%
9.3	9.9	10.5 kW	11.1	11.7	Tbiv	-7 °C	-6 °C	-6 °C	-11 °C	-9 °C	-8 °C	-13 °C	-11 °C	-10 °C
					%max	95%	88%	82%	107%	100%	93%	141%	133%	124%
9.7	10.4	11.0 kW	11.6	12.3	Tbiv	-6 °C	-5 °C	-5 °C	-10 °C	-8 °C	-7 °C	-12 °C	-10 °C	-9 °C
					%max	91%	84%	78%	102%	95%	89%	135%	127%	118%

Dla tego samego budynku (zapotrzebowania na moc) wybór może wskazywać na więcej niż jedną pompę ciepła. Na ostateczny wybór urządzenia wpływ mogą mieć szczególne warunki użytkowania, lokalizacja budynku, czy preferencje użytkownika.

Korzystanie z Tabeli w zależności od strefy klimatycznej:

Wybierając rozwiązanie należy zwrócić uwagę na punkt biwalencji oraz pokrycie w warunkach projektowych

Dla każdej ze stref zalecamy wybór temperatury biwalencji nie wyższej niż w Tabeli min. parametrów.

Zapewni to całkowity udział grzałki wspomagającej poniżej 3%.

W celu zagwarantowania pokrycia zapotrzebowania w warunkach projektowych należy zachować pokrycie %max zgodnie z Tabelą min.

Parametrów. W tabeli doboru pola %max spełniające wymagania stref 1 i 2 zostały oznaczone kolorem jak niżej:

		Strefa klimatyczna				
		I	II	III	IV	V
		(-16 °C)	(-18 °C)	(-20 °C)	(-22 °C)	(-24 °C)
Minimalna	Tbiv	-7	-7°C	-8°C	-10°C	-12°C
Wymagany	%max	90%	95%	100%	106%	112%

Tabela min. parametrów 1

Tabela szybkiego doboru stanowi uproszczone narzędzie umożliwiające wybór odpowiedniej pompy ciepła.

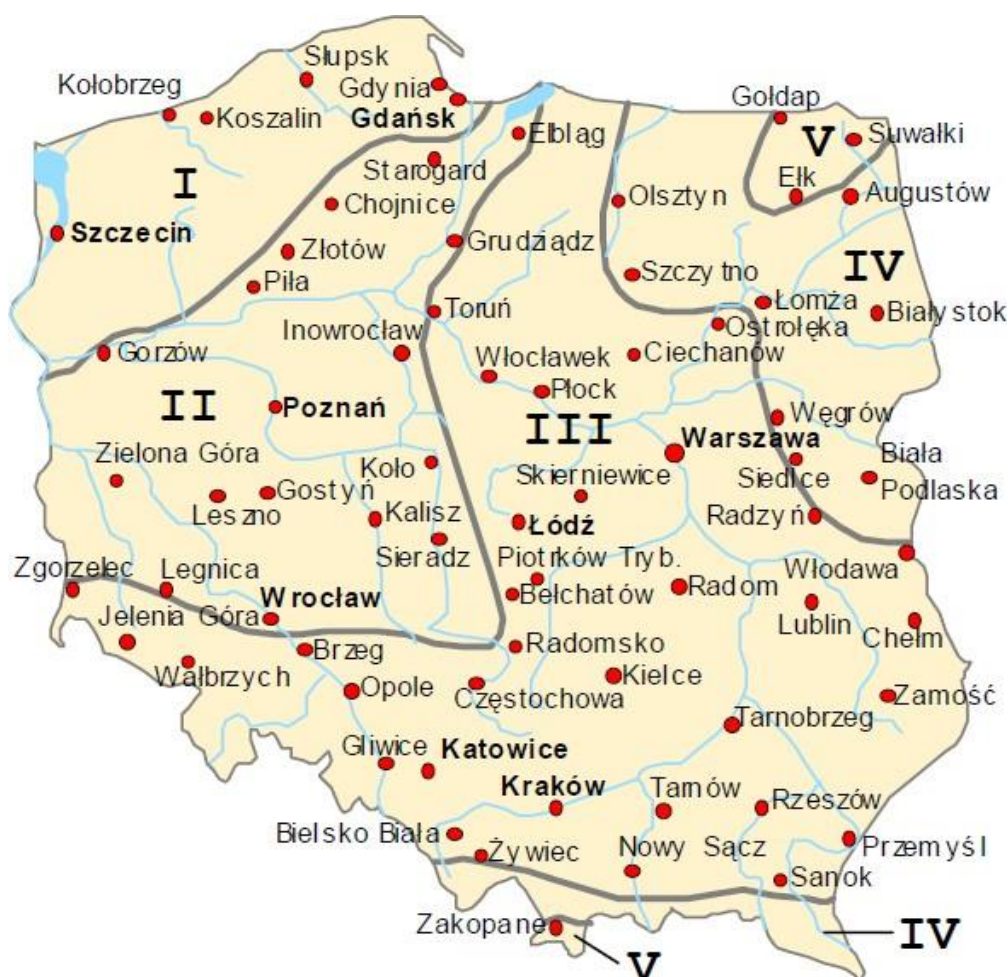
Wiele zmiennych mających wpływ na dobór zostało przyjętych wg. najczęściej występujących przypadków.

W celu dokładnego określenia punktu biwalentnego oraz doboru urządzenia dla parametrów innych niż przyjęte, prosimy skorzystać z programu Aquarea Designer, który jest oficjalnym oprogramowaniem firmy Panasonic.

Dane znajdujące się w Tabeli zostały wygenerowane przy użyciu programu Aquarea Designer.

Wszystkie dane w Tabeli doboru przedstawione są dla referencyjnej długości instalacji chłodniczej, tj. dla 7mb.

Zwiększona długość instalacji powoduje spadek wydajności urządzeń, co należy uwzględnić na etapie doboru pompy ciepła



						HP 5kW, gen. L			HP 7kW, gen. L			HP 9kW, gen. L			T-CAP 9kW, gen. M			
Moc przy			T= -20°C			4.7 kW	4.5 kW	4.3 kW	5.5 kW	5.1 kW	4.9 kW	7.0 kW	6.2 kW	5.6 kW	8.2 kW	7.9 kW	7.6 kW	7.1 kW
Moc przy			T= -15°C												9.0 kW	9.0 kW	9.0 kW	9.0 kW
Moc grzałki			const.			3.0 kW			3.0 kW			3.0 kW			3.0 kW			
Moc max			T= -20°C			7.7 kW	7.5 kW	7.3 kW	8.5 kW	8.1 kW	7.9 kW	10.0 kW	9.2 kW	8.6 kW	11.2 kW	10.9 kW	10.6 kW	10.1 kW
Strefa klimatyczna						W 35	W 45	W 55	W 35	W 45	W 55	W 35	W 45	W 55	W 35	W 45	W 55	W 65
I	II	III	IV	V		Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K
-16	-18	(-20°C)	-22	-24		R290, 1 faz.			R290, 1 faz.			R290, 1 faz.			R290, 1/3 faz.			
2.2	2.4	2.5 kW	2.6	2.8	Tbiv													
					%max	308%	300%	290%	340%	324%	316%	400%	368%	344%	448%	436%	424%	404%
2.7	2.8	3.0 kW	3.2	3.3	Tbiv													
					%max	257%	250%	242%	283%	270%	263%	333%	307%	287%	373%	363%	353%	337%
3.1	3.3	3.5 kW	3.7	3.9	Tbiv													
					%max	220%	214%	207%	243%	231%	226%	286%	263%	246%	320%	311%	303%	289%
3.5	3.8	4.0 kW	4.2	4.5	Tbiv	-19 °C	-19 °C	-19 °C			-19 °C							
					%max	193%	188%	181%	213%	203%	198%	250%	230%	215%	280%	273%	265%	253%
4.0	4.2	4.5 kW	4.8	5.0	Tbiv	-17 °C	-17 °C	-17 °C		-19 °C	-18 °C							
					%max	171%	167%	161%	189%	180%	176%	222%	204%	191%	249%	242%	236%	224%
4.4	4.7	5.0 kW	5.3	5.6	Tbiv	-15 °C	-15 °C	-16 °C	-19 °C	-17 °C	-16 °C			-19 °C				
					%max	154%	150%	145%	170%	162%	158%	200%	184%	172%	224%	218%	212%	202%
4.9	5.2	5.5 kW	5.8	6.1	Tbiv	-13 °C	-13 °C	-13 °C	-18 °C	-16 °C	-14 °C		-19 °C	-18 °C				
					%max	140%	136%	132%	155%	147%	144%	182%	167%	156%	204%	198%	193%	184%
5.3	5.7	6.0 kW	6.3	6.7	Tbiv	-11 °C	-11 °C	-11 °C	-16 °C	-14 °C	-13 °C		-18 °C	-16 °C				
					%max	128%	125%	121%	142%	135%	132%	167%	153%	143%	187%	182%	177%	168%
5.8	6.1	6.5 kW	6.9	7.2	Tbiv	-9 °C	-9 °C	-9 °C	-14 °C	-12 °C	-11 °C	-19 °C	-17 °C	-15 °C				-19 °C
					%max	118%	115%	112%	131%	125%	122%	154%	142%	132%	172%	168%	163%	155%
6.2	6.6	7.0 kW	7.4	7.8	Tbiv	-7 °C	-7 °C	-7 °C	-12 °C	-10 °C	-10 °C	-17 °C	-16 °C	-14 °C			-19 °C	-18 °C
					%max	110%	107%	104%	121%	116%	113%	143%	131%	123%	160%	156%	151%	144%
6.6	7.1	7.5 kW	7.9	8.4	Tbiv	-6 °C	-6 °C	-6 °C	-10 °C	-9 °C	-9 °C	-16 °C	-14 °C	-12 °C	-19 °C	-19 °C	-18 °C	-18 °C
					%max	103%	100%	97%	113%	108%	105%	133%	123%	115%	149%	145%	141%	135%
7.1	7.5	8.0 kW	8.5	8.9	Tbiv	-5 °C	-5 °C	-5 °C	-8 °C	-8 °C	-8 °C	-14 °C	-12 °C	-11 °C	-18 °C	-18 °C	-17 °C	-17 °C
					%max	96%	94%	91%	106%	101%	99%	125%	115%	108%	140%	136%	133%	126%
7.5	8.0	8.5 kW	9.0	9.5	Tbiv	-3 °C	-3 °C	-3 °C	-7 °C	-7 °C	-7 °C	-13 °C	-11 °C	-10 °C	-17 °C	-17 °C	-16 °C	-16 °C
					%max	91%	88%	85%	100%	95%	93%	118%	108%	101%	132%	128%	125%	119%
8.0	8.5	9.0 kW	9.5	10.0	Tbiv	-2 °C	-2 °C	-2 °C	-6 °C	-6 °C	-6 °C	-11 °C	-9 °C	-9 °C	-16 °C	-16 °C	-16 °C	-15 °C
					%max	86%	83%	81%	94%	90%	88%	111%	102%	96%	124%	121%	118%	112%
8.4	9.0	9.5 kW	10.0	10.6	Tbiv	-2 °C	-2 °C	-2 °C	-5 °C	-5 °C	-5 °C	-10 °C	-8 °C	-8 °C	-15 °C	-15 °C	-15 °C	-15 °C
					%max	81%	79%	76%	89%	85%	83%	105%	97%	91%	118%	115%	112%	106%
8.9	9.4	10.0 kW	10.6	11.1	Tbiv				-4 °C	-4 °C	-4 °C	-8 °C	-7 °C	-7 °C	-14 °C	-14 °C	-14 °C	-14 °C
					%max	77%	75%	73%	85%	81%	79%	100%	92%	86%	112%	109%	106%	101%
9.3	9.9	10.5 kW	11.1	11.7	Tbiv				-3 °C	-3 °C	-3 °C	-7 °C	-6 °C	-6 °C	-13 °C	-13 °C	-13 °C	-13 °C
					%max	73%	71%	69%	81%	77%	75%	95%	88%	82%	107%	104%	101%	96%
9.7	10.4	11.0 kW	11.6	12.3	Tbiv				-3 °C	-3 °C	-2 °C	-6 °C	-5 °C	-5 °C	-11 °C	-11 °C	-11 °C	-11 °C
					%max	70%	68%	66%	77%	74%	72%	91%	84%	78%	102%	99%	96%	92%
10.2	10.8	11.5 kW	12.2	12.8	Tbiv					0 °C	0 °C	-4 °C	-4 °C	-5 °C	-10 °C	-10 °C	-10 °C	-10 °C
					%max	67%	65%	63%	74%	70%	69%	87%	80%	75%	97%	95%	92%	88%
10.6	11.3	12.0 kW	12.7	13.4	Tbiv					1 °C	1 °C	-3 °C	-4 °C	-4 °C	-9 °C	-9 °C	-9 °C	-9 °C
					%max	64%	63%	60%	71%	68%	66%	83%	77%	72%	93%	91%	88%	84%
11.1	11.8	12.5 kW	13.2	13.9	Tbiv				1 °C	1 °C	2 °C	0 °C	1 °C	1 °C	-8 °C	-8 °C	-8 °C	-8 °C
					%max	62%	60%	58%	68%	65%	63%	80%	74%	69%	90%	87%	85%	81%
11.5	12.3	13.0 kW	13.7	14.5	Tbiv				1 °C	2 °C	2 °C	1 °C	1 °C	2 °C	-7 °C	-7 °C	-7 °C	-7 °C
					%max	59%	58%	56%	65%	62%	61%	77%	71%	66%	86%	84%	82%	78%
12.0	12.7	13.5 kW	14.3	15.0	Tbiv				2 °C	2 °C	3 °C	1 °C	2 °C	3 °C	-7 °C	-7 °C	-7 °C	-7 °C
					%max	57%	56%	54%	63%	60%	59%	74%	68%	64%	83%	81%	79%	75%
12.4	13.2	14.0 kW	14.8	15.6	Tbiv				2 °C	3 °C	3 °C	2 °C	2 °C	3 °C	-6 °C	-6 °C	-6 °C	-6 °C
					%max	55%	54%	52%	61%	58%	56%	71%	66%	61%	80%	78%	76%	72%
12.8	13.7	14.5 kW	15.3	16.2	Tbiv				3 °C			2 °C	3 °C	3 °C	-5 °C	-5 °C	-5 °C	-5 °C
					%max	53%	52%	50%	59%	56%	54%	69%	63%	59%	77%	75%	73%	70%
13.3	14.1	15.0 kW	15.9	16.7	Tbiv							3 °C	3 °C	3 °C	-4 °C	-4 °C	-4 °C	-4 °C
					%max	51%	50%	48%	57%	54%	53%	67%	61%	57%	75%	73%	71%	67%
13.7	14.6	15.5 kW	16.4	17.3	Tbiv							3 °C	3 °C		-4 °C	-4 °C	-4 °C	-4 °C
					%max	50%	48%	47%	55%	52%	51%	65%	59%	55%	72%	70%	68%	65%
14.2	15.1	16.0 kW	16.9	17.8	Tbiv							3 °C			-3 °C	-3 °C	-3 °C	-3 °C
					%max	48%	47%	45%	53%	51%	49%	63%	58%	54%	70%	68%	66%	63%
14.6	15.6	16.5 kW	17.4	18.4	Tbiv										-3 °C	-3 °C	-3 °C	-3 °C
					%max	47%	45%	44%	52%	49%	48%	61%	56%	52%	68%	66%	64%	61%

						T-CAP 9kW, gen. M				T-CAP 12kW, gen. M				T-CAP 12kW, gen. M				T-CAP 16kW, gen. M			
Moc przy			T= -20°C			8.2 kW	7.9 kW	7.6 kW	7.1 kW	11.2 kW	11.0 kW	10.8 kW	10.3 kW	11.2 kW	11.0 kW	10.8 kW	10.3 kW	14.2 kW	14.2 kW	14.2 kW	14.2 kW
Moc przy			T= -15°C			9.0 kW	9.0 kW	9.0 kW	9.0 kW	12.0 kW	12.0 kW	12.0 kW	12.0 kW	12.0 kW	12.0 kW	12.0 kW	12.0 kW	16.0 kW	16.0 kW	16.0 kW	16.0 kW
Moc grzałki			const.			9.0 kW				6.0 kW				9.0 kW				9.0 kW			
Moc max			T= -20°C			17.2 kW	16.9 kW	16.6 kW	16.1 kW	17.2 kW	17.0 kW	16.8 kW	16.3 kW	20.2 kW	20.0 kW	19.8 kW	19.3 kW	23.2 kW	23.2 kW	23.2 kW	23.2 kW
Strefa klimatyczna						W 35	W 45	W 55	W 65	W 35	W 45	W 55	W 65	W 35	W 45	W 55	W 65	W 35	W 45	W 55	W 65
I	II	III	IV	V		Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K
-16	-18	(-20°C)	-22	-24		R290, 1/3 faz.				R290, 1 faz.				R290, 1/3 faz.				R290, 3 faz.			
5.8	6.1	6.5 kW	6.9	7.2	Tbiv %max				-19 °C 248%												
						265%	260%	255%		265%	262%	258%	251%	311%	308%	305%	297%	357%	357%	357%	357%
6.2	6.6	7.0 kW	7.4	7.8	Tbiv %max				-19 °C 230%												
						246%	241%	237%		246%	243%	240%	233%	289%	286%	283%	276%	331%	331%	331%	331%
6.6	7.1	7.5 kW	7.9	8.4	Tbiv %max	-19 °C 229%	-19 °C 225%	-18 °C 221%	-18 °C 215%												
						-18 °C 229%	-18 °C 225%	-17 °C 221%	-17 °C 215%	229%	227%	224%	217%	269%	267%	264%	257%	309%	309%	309%	309%
7.1	7.5	8.0 kW	8.5	8.9	Tbiv %max	-18 °C 215%	-18 °C 211%	-17 °C 208%	-17 °C 201%												
						215%	211%	208%	201%	215%	213%	210%	204%	253%	250%	248%	241%	290%	290%	290%	290%
7.5	8.0	8.5 kW	9.0	9.5	Tbiv %max	-17 °C 202%	-17 °C 199%	-16 °C 195%	-16 °C 189%												
						202%	199%	195%	189%	202%	200%	198%	192%	238%	235%	233%	227%	273%	273%	273%	273%
8.0	8.5	9.0 kW	9.5	10.0	Tbiv %max	-16 °C 191%	-16 °C 188%	-16 °C 184%	-15 °C 179%												
						191%	188%	184%	179%	191%	189%	187%	181%	224%	222%	220%	214%	258%	258%	258%	258%
8.4	9.0	9.5 kW	10.0	10.6	Tbiv %max	-15 °C 181%	-15 °C 178%	-15 °C 175%	-15 °C 169%												
						181%	178%	175%	169%	181%	179%	177%	172%	213%	211%	208%	203%	244%	244%	244%	244%
8.9	9.4	10.0 kW	10.6	11.1	Tbiv %max	-14 °C 172%	-14 °C 169%	-14 °C 166%	-14 °C 161%				-19 °C 163%				-19 °C 193%				
						172%	169%	166%	161%	172%	170%	168%		202%	200%	198%		232%	232%	232%	232%
9.3	9.9	10.5 kW	11.1	11.7	Tbiv %max	-13 °C 164%	-13 °C 161%	-13 °C 158%	-13 °C 153%	-19 °C 164%	-19 °C 162%	-19 °C 160%	-18 °C 155%	-19 °C 192%	-19 °C 190%	-19 °C 189%	-18 °C 184%				
						164%	161%	158%	153%	164%	162%	160%	155%	192%	190%	189%	184%	221%	221%	221%	221%
9.7	10.4	11.0 kW	11.6	12.3	Tbiv %max	-11 °C 156%	-11 °C 154%	-11 °C 151%	-11 °C 146%	-18 °C 156%	-18 °C 155%	-18 °C 153%	-17 °C 148%	-18 °C 184%	-18 °C 182%	-18 °C 180%	-17 °C 175%				
						156%	154%	151%	146%	156%	155%	153%	148%	184%	182%	180%	175%	211%	211%	211%	211%
10.2	10.8	11.5 kW	12.2	12.8	Tbiv %max	-10 °C 150%	-10 °C 147%	-10 °C 144%	-10 °C 140%	-17 °C 150%	-17 °C 148%	-17 °C 146%	-17 °C 142%	-17 °C 176%	-17 °C 174%	-17 °C 172%	-17 °C 168%				
						150%	147%	144%	140%	150%	148%	146%	142%	176%	174%	172%	168%	202%	202%	202%	202%
10.6	11.3	12.0 kW	12.7	13.4	Tbiv %max	-9 °C 143%	-9 °C 141%	-9 °C 138%	-9 °C 134%	-16 °C 143%	-16 °C 142%	-16 °C 140%	-16 °C 136%	-16 °C 168%	-16 °C 167%	-16 °C 165%	-16 °C 161%				
						143%	141%	138%	134%	143%	142%	140%	136%	168%	167%	165%	161%	193%	193%	193%	193%
11.1	11.8	12.5 kW	13.2	13.9	Tbiv %max	-8 °C 138%	-8 °C 135%	-8 °C 133%	-8 °C 129%	-16 °C 138%	-16 °C 136%	-15 °C 134%	-15 °C 130%	-16 °C 162%	-16 °C 160%	-15 °C 158%	-15 °C 154%				
						138%	135%	133%	129%	138%	136%	134%	130%	162%	160%	158%	154%	186%	186%	186%	186%
11.5	12.3	13.0 kW	13.7	14.5	Tbiv %max	-7 °C 132%	-7 °C 130%	-7 °C 128%	-7 °C 124%	-15 °C 132%	-15 °C 131%	-15 °C 129%	-15 °C 125%	-15 °C 155%	-15 °C 154%	-15 °C 152%	-15 °C 148%				
						132%	130%	128%	124%	132%	131%	129%	125%	155%	154%	152%	148%	178%	178%	178%	178%
12.0	12.7	13.5 kW	14.3	15.0	Tbiv %max	-7 °C 127%	-7 °C 125%	-7 °C 123%	-7 °C 119%	-14 °C 127%	-14 °C 126%	-14 °C 124%	-14 °C 121%	-14 °C 150%	-14 °C 148%	-14 °C 147%	-14 °C 143%				-19 °C 172%
						127%	125%	123%	119%	127%	126%	124%	121%	150%	148%	147%	143%	172%	172%	172%	172%
12.4	13.2	14.0 kW	14.8	15.6	Tbiv %max	-6 °C 123%	-6 °C 121%	-6 °C 119%	-6 °C 115%	-13 °C 123%	-13 °C 121%	-13 °C 120%	-13 °C 116%	-13 °C 144%	-13 °C 143%	-13 °C 141%	-13 °C 138%	-19 °C 166%	-19 °C 166%	-19 °C 166%	-19 °C 166%
						123%	121%	119%	115%	123%	121%	120%	116%	144%	143%	141%	138%	166%	166%	166%	166%
12.8	13.7	14.5 kW	15.3	16.2	Tbiv %max	-5 °C 119%	-5 °C 117%	-5 °C 114%	-5 °C 111%	-12 °C 119%	-12 °C 117%	-12 °C 116%	-12 °C 112%	-12 °C 139%	-12 °C 138%	-12 °C 137%	-12 °C 133%	-18 °C 160%	-18 °C 160%	-18 °C 160%	-18 °C 160%
						119%	117%	114%	111%	119%	117%	116%	112%	139%	138%	137%	133%	160%	160%	160%	160%
13.3	14.1	15.0 kW	15.9	16.7	Tbiv %max	-4 °C 115%	-4 °C 113%	-4 °C 111%	-4 °C 107%	-11 °C 115%	-11 °C 113%	-11 °C 112%	-11 °C 109%	-11 °C 135%	-11 °C 133%	-11 °C 132%	-11 °C 129%	-17 °C 155%	-17 °C 155%	-17 °C 155%	-17 °C 155%
						115%	113%	111%	107%	115%	113%	112%	109%	135%	133%	132%	129%	155%	155%	155%	155%
13.7	14.6	15.5 kW	16.4	17.3	Tbiv %max	-4 °C 111%	-4 °C 109%	-4 °C 107%	-4 °C 104%	-10 °C 111%	-10 °C 110%	-10 °C 108%	-10 °C 105%	-10 °C 130%	-10 °C 129%	-10 °C 128%	-10 °C 125%	-17 °C 150%	-17 °C 150%	-17 °C 150%	-17 °C 150%
						111%	109%	107%	104%	111%	110%	108%	105%	130%	129%	128%	125%	150%	150%	150%	150%
14.2	15.1	16.0 kW	16.9	17.8	Tbiv %max	-3 °C 108%	-3 °C 106%	-3 °C 104%	-3 °C 101%	-9 °C 108%	-9 °C 106%	-9 °C 105%	-9 °C 102%	-9 °C 126%	-9 °C 125%	-9 °C 124%	-9 °C 121%	-16 °C 145%	-16 °C 145%	-16 °C 145%	-16 °C 145%
						108%	106%	104%	101%	108%	106%	105%	102%	126%	125%	124%	121%	145%	145%	145%	145%
14.6	15.6	16.5 kW	17.4	18.4	Tbiv %max	-3 °C 104%	-3 °C 102%	-3 °C 101%	-3 °C 98%	-9 °C 104%	-9 °C 103%	-9 °C 102%	-9 °C 99%	-9 °C 122%	-9 °C 121%	-9 °C 120%	-9 °C 117%	-16 °C 141%	-16 °C 141%	-16 °C 141%	-16 °C 141%
						104%	102%	101%	98%	104%	103%	102%	99%	122%	121%	120%	117%	141%	141%	141%	141%
15.1	16.0	17.0 kW	18.0	18.9	Tbiv %max	-2 °C 101%	-2 °C 99%	-2 °C 98%	-2 °C 95%	-8 °C 101%	-8 °C 100%	-8 °C 99%	-8 °C 96%	-8 °C 119%	-8 °C 118%	-8 °C 116%	-8 °C 114%	-15 °C 136%	-15 °C 136%	-15 °C 136%	-15 °C 136%
						101%	99%	98%	95%	101%	100%	99%	96%	119%	118%	116%	114%	136%	136%	136%	136%
15.5	16.5	17.5 kW	18.5	19.5	Tbiv %max	-2 °C 98%	-2 °C 97%	-2 °C 95%	-2 °C 92%	-7 °C 98%	-7 °C 97%	-7 °C 96%	-7 °C 93%	-7 °C 115%	-7 °C 114%	-7 °C 113%	-7 °C 110%	-15 °C 133%	-15 °C 133%	-15 °C 133%	-15 °C 133%
						98%	97%	95%	92%	98%	97%	96%	93%	115%	114%	113%	110%	133%	133%	133%	133%
15.9	17.0	18.0 kW	19.0	20.1	Tbiv %max					-7 °C 96%	-7 °C 94%	-7 °C 93%	-7 °C 91%	-7 °C 112%	-7 °C 111%	-7 °C 110%	-7 °C 107%	-14 °C 129%	-14 °C 129%	-14 °C 129%	-14 °C 129%
						96%	94%	92%	89%	96%	94%	93%	91%	112%	111%	110%	107%	129%	129%	129%	129%
16.4	17.4	18.5 kW	19.6	20.6	Tbiv %max					-6 °C 93%	-6 °C 92%	-6 °C 91%	-6 °C 88%	-6 °C 109%	-6 °C 108%	-6 °C 107%	-6 °C 104%	-13 °C 125%	-13 °C 125%	-13 °C 125%	-13 °C 125%
						93%	91%	90%	87%	93%	92%	91%	88%	109%	108%	107%	104%	125%	125%	125%	125%
16.8	17.9	19.0 kW	20.1	21.2	Tbiv %max					-6 °C 91%	-6 °C 89%	-6 °C 88%	-6 °C 86%	-6 °C 106%	-6 °C 105%	-6 °C 104%	-6 °C 102%	-13 °C 122%	-13 °C 122%	-13 °C 122%	-13 °C 122%
						91%	89%	87%	85%	91%	89%	88%	86%	106%							

						HP 3kW, gen. K			HP 5kW, gen. K			HP 7kW, gen. K			HP 9kW, gen. K			HP 9kW, gen. K		
Moc przy				T= -20°C		2.5 kW	2.2 kW	2.1 kW	4.1 kW	3.8 kW	3.4 kW	4.5 kW	4.2 kW	3.9 kW	5.0 kW	4.6 kW	4.0 kW	8.2 kW	7.5 kW	6.8 kW
Moc grzałki				const.		3.0 kW			3.0 kW			3.0 kW			3.0 kW			3.0 kW		
Moc max				T= -20°C		5.5 kW	5.2 kW	5.1 kW	7.1 kW	6.8 kW	6.4 kW	7.5 kW	7.2 kW	6.9 kW	8.0 kW	7.6 kW	7.0 kW	11.2 kW	10.5 kW	9.8 kW
Strefa klimatyczna						W 35	W 45	W 55	W 35	W 45	W 55	W 35	W 45	W 55	W 35	W 45	W 55	W 35	W 45	W 55
I	II	III	IV	V		Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K
-16	-18	(-20 °C)	-22	-24		R32, 1 faz.			R32, 1 faz.			R32, 1 faz.			R32, 1 faz.			R32, 3 faz.		
2.2	2.4	2.5 kW	2.6	2.8	Tbiv	-18 °C	-17 °C	-16 °C												
					%max	220%	208%	204%	282%	270%	256%	298%	289%	276%	318%	303%	282%	448%	420%	392%
2.7	2.8	3.0 kW	3.2	3.3	Tbiv	-13 °C	-12 °C	-12 °C			-19 °C									
					%max	183%	173%	170%	235%	225%	213%	248%	241%	230%	265%	253%	235%	373%	350%	327%
3.1	3.3	3.5 kW	3.7	3.9	Tbiv	-10 °C	-9 °C	-9 °C		-18 °C	-17 °C			-20 °C						
					%max	157%	149%	146%	201%	193%	183%	213%	207%	197%	227%	217%	201%	320%	300%	280%
3.5	3.8	4.0 kW	4.2	4.5	Tbiv	-7 °C	-6 °C	-5 °C	-18 °C	-17 °C	-15 °C	-19 °C	-18 °C	-18 °C			-18 °C			
					%max	138%	130%	128%	176%	169%	160%	186%	181%	173%	199%	190%	176%	280%	263%	245%
4.0	4.2	4.5 kW	4.8	5.0	Tbiv	-4 °C	-4 °C	-4 °C	-17 °C	-16 °C	-14 °C	-18 °C	-17 °C	-16 °C	-19 °C	-20 °C	-17 °C			
					%max	122%	116%	113%	157%	150%	142%	166%	161%	153%	177%	168%	156%	249%	233%	218%
4.4	4.7	5.0 kW	5.3	5.6	Tbiv	-1 °C	-1 °C	-1 °C	-15 °C	-14 °C	-13 °C	-17 °C	-16 °C	-15 °C	-19 °C	-18 °C	-16 °C			
					%max	110%	104%	102%	141%	135%	128%	149%	145%	138%	159%	152%	141%	224%	210%	196%
4.9	5.2	5.5 kW	5.8	6.1	Tbiv	1 °C	1 °C	1 °C	-13 °C	-13 °C	-11 °C	-15 °C	-15 °C	-13 °C	-18 °C	-17 °C	-15 °C		-20 °C	-20 °C
					%max	100%	95%	93%	128%	123%	116%	135%	131%	125%	145%	138%	128%	204%	191%	178%
5.3	5.7	6.0 kW	6.3	6.7	Tbiv	3 °C	3 °C	3 °C	-11 °C	-11 °C	-10 °C	-14 °C	-13 °C	-12 °C	-17 °C	-16 °C	-14 °C		-20 °C	-19 °C
					%max	92%	87%	85%	118%	113%	107%	124%	121%	115%	133%	126%	117%	187%	175%	163%
5.8	6.1	6.5 kW	6.9	7.2	Tbiv				-9 °C	-9 °C	-9 °C	-13 °C	-11 °C	-10 °C	-17 °C	-15 °C	-12 °C		-19 °C	-17 °C
					%max	85%	80%	78%	108%	104%	98%	115%	111%	106%	122%	117%	108%	172%	162%	151%
6.2	6.6	7.0 kW	7.4	7.8	Tbiv				-8 °C	-8 °C	-7 °C	-11 °C	-10 °C	-9 °C	-16 °C	-14 °C	-11 °C	-20 °C	-18 °C	-17 °C
					%max	79%	74%	73%	101%	97%	91%	106%	103%	99%	114%	108%	101%	160%	150%	140%
6.6	7.1	7.5 kW	7.9	8.4	Tbiv				-6 °C	-6 °C	-6 °C	-10 °C	-8 °C	-7 °C	-15 °C	-13 °C	-10 °C	-18 °C	-16 °C	-14 °C
					%max	73%	69%	68%	94%	90%	85%	99%	96%	92%	106%	101%	94%	149%	140%	131%
7.1	7.5	8.0 kW	8.5	8.9	Tbiv				-4 °C	-4 °C	-5 °C	-8 °C	-7 °C	-6 °C	-14 °C	-11 °C	-8 °C	-17 °C	-15 °C	-13 °C
					%max	69%	65%	64%	88%	85%	80%	93%	90%	86%	99%	95%	88%	140%	131%	123%
7.5	8.0	8.5 kW	9.0	9.5	Tbiv				-3 °C	-3 °C	-3 °C	-6 °C	-6 °C	-5 °C	-13 °C	-9 °C	-7 °C	-15 °C	-13 °C	-12 °C
					%max	65%	61%	60%	83%	80%	75%	88%	85%	81%	94%	89%	83%	132%	124%	115%
8.0	8.5	9.0 kW	9.5	10.0	Tbiv				-2 °C	-2 °C	-2 °C	-5 °C	-5 °C	-4 °C	-10 °C	-7 °C	-6 °C	-13 °C	-12 °C	-11 °C
					%max	61%	58%	57%	78%	75%	71%	83%	80%	77%	88%	84%	78%	124%	117%	109%
8.4	9.0	9.5 kW	10.0	10.6	Tbiv						-2 °C	-4 °C	-4 °C	-3 °C	-6 °C	-5 °C	-4 °C	-13 °C	-11 °C	-10 °C
					%max	58%	55%	54%	74%	71%	67%	78%	76%	73%	84%	80%	74%	118%	111%	103%
8.9	9.4	10.0 kW	10.6	11.1	Tbiv							-3 °C	-4 °C	-3 °C	-4 °C	-4 °C	-3 °C	-12 °C	-10 °C	-9 °C
					%max	55%	52%	51%	71%	68%	64%	75%	72%	69%	80%	76%	70%	112%	105%	98%
9.3	9.9	10.5 kW	11.1	11.7	Tbiv							-2 °C	-3 °C	-2 °C	-3 °C	-3 °C	-2 °C	-11 °C	-9 °C	-8 °C
					%max	52%	50%	49%	67%	64%	61%	71%	69%	66%	76%	72%	67%	107%	100%	93%
9.7	10.4	11.0 kW	11.6	12.3	Tbiv								-2 °C		-2 °C	-2 °C	-2 °C	-10 °C	-8 °C	-7 °C
					%max	50%	47%	46%	64%	61%	58%	68%	66%	63%	72%	69%	64%	102%	95%	89%
10.2	10.8	11.5 kW	12.2	12.8	Tbiv							0 °C	0 °C	0 °C	-2 °C	-1 °C	0 °C	-9 °C	-7 °C	-6 °C
					%max	48%	45%	44%	61%	59%	56%	65%	63%	60%	69%	66%	61%	97%	91%	85%
10.6	11.3	12.0 kW	12.7	13.4	Tbiv							0 °C	1 °C	1 °C	-1 °C	0 °C	1 °C	-8 °C	-7 °C	-5 °C
					%max	46%	43%	43%	59%	56%	53%	62%	60%	58%	66%	63%	59%	93%	88%	82%
11.1	11.8	12.5 kW	13.2	13.9	Tbiv							1 °C	1 °C	2 °C	0 °C	1 °C	1 °C	-7 °C	-6 °C	-5 °C
					%max	44%	42%	41%	56%	54%	51%	60%	58%	55%	64%	61%	56%	90%	84%	78%
11.5	12.3	13.0 kW	13.7	14.5	Tbiv							1 °C	2 °C	2 °C	1 °C	1 °C	2 °C	-6 °C	-5 °C	-4 °C
					%max	42%	40%	39%	54%	52%	49%	57%	56%	53%	61%	58%	54%	86%	81%	75%
12.0	12.7	13.5 kW	14.3	15.0	Tbiv							2 °C	2 °C	3 °C	1 °C	2 °C	3 °C	-5 °C	-4 °C	-3 °C
					%max	41%	39%	38%	52%	50%	47%	55%	54%	51%	59%	56%	52%	83%	78%	73%
12.4	13.2	14.0 kW	14.8	15.6	Tbiv							2 °C	3 °C	3 °C	2 °C	2 °C	3 °C	-4 °C	-3 °C	-2 °C
					%max	39%	37%	36%	50%	48%	46%	53%	52%	49%	57%	54%	50%	80%	75%	70%
12.8	13.7	14.5 kW	15.3	16.2	Tbiv							3 °C			2 °C	3 °C	3 °C	-3 °C	-2 °C	-2 °C
					%max	38%	36%	35%	49%	47%	44%	51%	50%	48%	55%	52%	49%	77%	72%	68%
13.3	14.1	15.0 kW	15.9	16.7	Tbiv										3 °C	3 °C	3 °C	-2 °C	-2 °C	-1 °C
					%max	37%	35%	34%	47%	45%	43%	50%	48%	46%	53%	51%	47%	75%	70%	65%
13.7	14.6	15.5 kW	16.4	17.3	Tbiv										3 °C	3 °C		-1 °C	-1 °C	0 °C
					%max	35%	34%	33%	45%	44%	41%	48%	47%	45%	51%	49%	45%	72%	68%	63%
14.2	15.1	16.0 kW	16.9	17.8	Tbiv										3 °C			-1 °C	0 °C	0 °C
					%max	34%	33%	32%	44%	42%	40%	47%	45%	43%	50%	47%	44%	70%	66%	61%
14.6	15.6	16.5 kW	17.4	18.4	Tbiv													0 °C	0 °C	1 °C
					%max	33%	32%	31%	43%	41%	39%	45%	44%	42%	48%	46%	43%	68%	64%	59%

					HP 9kW, gen. K			HP 9kW, gen. K			HP 12kW, gen. K			HP 12kW, gen. K			HP 16kW, gen. K		
Moc przy		T= -20°C			5.0 kW	4.6 kW	4.0 kW	8.2 kW	7.5 kW	6.8 kW	8.8 kW	8.0 kW	7.0 kW	8.8 kW	8.0 kW	7.0 kW	9.5 kW	8.3 kW	7.1 kW
Moc grzałki		const.			3.0 kW			3.0 kW			6.0 kW			9.0 kW			9.0 kW		
Moc max		T= -20°C			8.0 kW	7.6 kW	7.0 kW	11.2 kW	10.5 kW	9.8 kW	14.8 kW	14.0 kW	13.0 kW	17.8 kW	17.0 kW	16.0 kW	18.5 kW	17.3 kW	16.1 kW
Strefa klimatyczna					W 35	W 45	W 55	W 35	W 45	W 55	W 35	W 45	W 55	W 35	W 45	W 55	W 35	W 45	W 55
I	II	III	IV	V	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K
-16	-18	(-20°C)	-22	-24	R32, 1 faz.			R32, 3 faz.			R32, 1 faz.			R32, 3 faz.			R32, 3 faz.		
3.5	3.8	4.0 kW	4.2	4.5	Tbiv		-18 °C												
		%max			199%	190%	176%	280%	263%	245%	370%	350%	325%	445%	425%	400%	463%	433%	403%
4.0	4.2	4.5 kW	4.8	5.0	Tbiv	-19 °C	-20 °C	-17 °C											
		%max			177%	168%	156%	249%	233%	218%	329%	311%	289%	396%	378%	356%	411%	384%	358%
4.4	4.7	5.0 kW	5.3	5.6	Tbiv	-19 °C	-18 °C	-16 °C											
		%max			159%	152%	141%	224%	210%	196%	296%	280%	260%	356%	340%	320%	370%	346%	322%
4.9	5.2	5.5 kW	5.8	6.1	Tbiv	-18 °C	-17 °C	-15 °C		-20 °C	-20 °C		-20 °C						
		%max			145%	138%	128%	204%	191%	178%	269%	255%	236%	324%	309%	291%	336%	315%	293%
5.3	5.7	6.0 kW	6.3	6.7	Tbiv	-17 °C	-16 °C	-14 °C		-20 °C	-19 °C		-19 °C			-20 °C			
		%max			133%	126%	117%	187%	175%	163%	247%	233%	217%	297%	283%	267%	308%	288%	268%
5.8	6.1	6.5 kW	6.9	7.2	Tbiv	-17 °C	-15 °C	-12 °C		-19 °C	-17 °C		-20 °C	-18 °C		-20 °C	-18 °C		
		%max			122%	117%	108%	172%	162%	151%	228%	215%	200%	274%	262%	246%	285%	266%	248%
6.2	6.6	7.0 kW	7.4	7.8	Tbiv	-16 °C	-14 °C	-11 °C	-20 °C	-18 °C	-17 °C		-19 °C	-18 °C		-19 °C	-18 °C		-20 °C
		%max			114%	108%	101%	160%	150%	140%	211%	200%	186%	254%	243%	229%	264%	247%	230%
6.6	7.1	7.5 kW	7.9	8.4	Tbiv	-15 °C	-13 °C	-10 °C	-18 °C	-16 °C	-14 °C	-20 °C	-17 °C	-15 °C	-20 °C	-17 °C	-15 °C		-20 °C
		%max			106%	101%	94%	149%	140%	131%	197%	187%	173%	237%	227%	213%	247%	231%	215%
7.1	7.5	8.0 kW	8.5	8.9	Tbiv	-14 °C	-11 °C	-8 °C	-17 °C	-15 °C	-13 °C	-18 °C	-16 °C	-14 °C	-18 °C	-16 °C	-14 °C		-19 °C
		%max			99%	95%	88%	140%	131%	123%	185%	175%	163%	223%	213%	200%	231%	216%	201%
7.5	8.0	8.5 kW	9.0	9.5	Tbiv	-13 °C	-9 °C	-7 °C	-15 °C	-13 °C	-12 °C	-17 °C	-15 °C	-13 °C	-17 °C	-15 °C	-13 °C		-18 °C
		%max			94%	89%	83%	132%	124%	115%	174%	165%	153%	209%	200%	188%	218%	204%	189%
8.0	8.5	9.0 kW	9.5	10.0	Tbiv	-10 °C	-7 °C	-6 °C	-13 °C	-12 °C	-11 °C	-16 °C	-14 °C	-13 °C	-16 °C	-14 °C	-12 °C	-20 °C	-17 °C
		%max			88%	84%	78%	124%	117%	109%	164%	156%	144%	198%	189%	178%	206%	192%	179%
8.4	9.0	9.5 kW	10.0	10.6	Tbiv	-6 °C	-5 °C	-4 °C	-13 °C	-11 °C	-10 °C	-15 °C	-13 °C	-12 °C	-15 °C	-13 °C	-11 °C	-19 °C	-16 °C
		%max			84%	80%	74%	118%	111%	103%	156%	147%	137%	187%	179%	168%	195%	182%	169%
8.9	9.4	10.0 kW	10.6	11.1	Tbiv	-4 °C	-4 °C	-3 °C	-12 °C	-10 °C	-9 °C	-14 °C	-12 °C	-11 °C	-14 °C	-12 °C	-10 °C	-18 °C	-15 °C
		%max			80%	76%	70%	112%	105%	98%	148%	140%	130%	178%	170%	160%	185%	173%	161%
9.3	9.9	10.5 kW	11.1	11.7	Tbiv	-3 °C	-3 °C	-2 °C	-11 °C	-9 °C	-8 °C	-13 °C	-11 °C	-10 °C	-13 °C	-11 °C	-9 °C	-17 °C	-14 °C
		%max			76%	72%	67%	107%	100%	93%	141%	133%	124%	170%	162%	152%	176%	165%	153%
9.7	10.4	11.0 kW	11.6	12.3	Tbiv	-2 °C	-2 °C	-2 °C	-10 °C	-8 °C	-7 °C	-12 °C	-10 °C	-9 °C	-12 °C	-10 °C	-8 °C	-16 °C	-13 °C
		%max			72%	69%	64%	102%	95%	89%	135%	127%	118%	162%	155%	145%	168%	157%	146%
10.2	10.8	11.5 kW	12.2	12.8	Tbiv	-2 °C	-1 °C	0 °C	-9 °C	-7 °C	-6 °C	-12 °C	-9 °C	-9 °C	-12 °C	-9 °C	-8 °C	-15 °C	-13 °C
		%max			69%	66%	61%	97%	91%	85%	129%	122%	113%	155%	148%	139%	161%	150%	140%
10.6	11.3	12.0 kW	12.7	13.4	Tbiv	-1 °C	0 °C	1 °C	-8 °C	-7 °C	-5 °C	-11 °C	-9 °C	-8 °C	-11 °C	-9 °C	-7 °C	-14 °C	-12 °C
		%max			66%	63%	59%	93%	88%	82%	123%	117%	108%	148%	142%	133%	154%	144%	134%
11.1	11.8	12.5 kW	13.2	13.9	Tbiv	0 °C	1 °C	1 °C	-7 °C	-6 °C	-5 °C	-9 °C	-8 °C	-7 °C	-9 °C	-8 °C	-6 °C	-13 °C	-11 °C
		%max			64%	61%	56%	90%	84%	78%	118%	112%	104%	142%	136%	128%	148%	138%	129%
11.5	12.3	13.0 kW	13.7	14.5	Tbiv	1 °C	1 °C	2 °C	-6 °C	-5 °C	-4 °C	-9 °C	-7 °C	-7 °C	-9 °C	-7 °C	-6 °C	-12 °C	-10 °C
		%max			61%	58%	54%	86%	81%	75%	114%	108%	100%	137%	131%	123%	142%	133%	124%
12.0	12.7	13.5 kW	14.3	15.0	Tbiv	1 °C	2 °C	3 °C	-5 °C	-4 °C	-3 °C	-8 °C	-6 °C	-6 °C	-8 °C	-6 °C	-5 °C	-12 °C	-10 °C
		%max			59%	56%	52%	83%	78%	73%	110%	104%	96%	132%	126%	119%	137%	128%	119%
12.4	13.2	14.0 kW	14.8	15.6	Tbiv	2 °C	2 °C	3 °C	-4 °C	-3 °C	-2 °C	-7 °C	-6 °C	-5 °C	-7 °C	-6 °C	-4 °C	-11 °C	-9 °C
		%max			57%	54%	50%	80%	75%	70%	106%	100%	93%	127%	121%	114%	132%	124%	115%
12.8	13.7	14.5 kW	15.3	16.2	Tbiv	2 °C	3 °C	3 °C	-3 °C	-2 °C	-2 °C	-7 °C	-5 °C	-5 °C	-7 °C	-5 °C	-4 °C	-10 °C	-8 °C
		%max			55%	52%	49%	77%	72%	68%	102%	97%	90%	123%	117%	110%	128%	119%	111%
13.3	14.1	15.0 kW	15.9	16.7	Tbiv	3 °C	3 °C	3 °C	-2 °C	-2 °C	-1 °C	-6 °C	-5 °C	-4 °C	-6 °C	-5 °C	-3 °C	-10 °C	-8 °C
		%max			53%	51%	47%	75%	70%	65%	99%	93%	87%	119%	113%	107%	123%	115%	107%
13.7	14.6	15.5 kW	16.4	17.3	Tbiv	3 °C	3 °C		-1 °C	-1 °C	0 °C	-5 °C	-4 °C	-4 °C	-5 °C	-4 °C	-3 °C	-9 °C	-7 °C
		%max			51%	49%	45%	72%	68%	63%	95%	90%	84%	115%	110%	103%	119%	112%	104%
14.2	15.1	16.0 kW	16.9	17.8	Tbiv	3 °C			-1 °C	0 °C	0 °C	-5 °C	-3 °C	-3 °C	-5 °C	-3 °C	-2 °C	-8 °C	-7 °C
		%max			50%	47%	44%	70%	66%	61%	93%	88%	81%	111%	106%	100%	116%	108%	101%
14.6	15.6	16.5 kW	17.4	18.4	Tbiv				0 °C	0 °C	1 °C	-4 °C	-4 °C	-3 °C	-4 °C	-3 °C	-2 °C	-8 °C	-6 °C
		%max			48%	46%	43%	68%	64%	59%	90%	85%	79%	108%	103%	97%	112%	105%	98%
15.1	16.0	17.0 kW	18.0	18.9	Tbiv				1 °C	1 °C	1 °C	-4 °C	-3 °C	-2 °C	-4 °C	-2 °C	-1 °C	-7 °C	-5 °C
		%max			47%	45%	41%	66%	62%	58%	87%	82%	76%	105%	100%	94%	109%	102%	95%
15.5	16.5	17.5 kW	18.5	19.5	Tbiv				1 °C	2 °C	2 °C	-4 °C	-3 °C	-2 °C	-3 °C	-2 °C	-1 °C	-7 °C	-5 °C
		%max			45%	43%	40%	64%	60%	56%	85%	80%	74%	102%	97%	91%	106%	99%	92%
15.9	17.0	18.0 kW	19.0	20.1	Tbiv				2 °C	2 °C	2 °C	-4 °C	-2 °C	-1 °C	-3 °C	-1 °C	0 °C	-6 °C	-4 °C
		%max			44%	42%	39%	62%	58%	54%	82%	78%	72%	99%	94%	89%	103%	96%	89%

						T-CAP 9kW, gen. K			T-CAP 9kW, gen. K			T-CAP 12kW, gen. K			T-CAP 12kW, gen. K			T-CAP 16kW, gen. K		
Moc przy			T= -20°C			8.8 kW	8.8 kW	8.5 kW	8.8 kW	8.8 kW	8.5 kW	11.5 kW	10.2 kW	8.7 kW	11.5 kW	10.2 kW	8.7 kW	16.0 kW	15.0 kW	12.0 kW
Moc grzałki			const.			3.0 kW			3.0 kW			6.0 kW			9.0 kW			9.0 kW		
Moc max			T= -20°C			11.8 kW	11.8 kW	11.5 kW	11.8 kW	11.8 kW	11.5 kW	17.5 kW	16.2 kW	14.7 kW	20.5 kW	19.2 kW	17.7 kW	25.0 kW	24.0 kW	21.0 kW
Strefa klimatyczna						W 35	W 45	W 55	W 35	W 45	W 55	W 35	W 45	W 55	W 35	W 45	W 55	W 35	W 45	W 55
I	II	III	IV	V		Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K	Δ5K
-16	-18	(-20 °C)	-22	-24		R32, 1/3 faz.			R32, 1/3 faz.			R32, 1 faz.			R32, 3 faz.			R32, 3 faz.		
7.5	8.0	8.5 kW	9.0	9.5	Tbiv		-20 °C	-20 °C		-20 °C	-20 °C									
				%max	139%	139%	135%	139%	139%	135%	206%	191%	173%	241%	226%	208%	294%	282%	247%	
8.0	8.5	9.0 kW	9.5	10.0	Tbiv	-20 °C	-18 °C	-18 °C	-20 °C	-18 °C	-18 °C			-20 °C						
				%max	131%	131%	128%	131%	131%	128%	194%	180%	163%	228%	213%	197%	278%	267%	233%	
8.4	9.0	9.5 kW	10.0	10.6	Tbiv	-16 °C	-16 °C	-16 °C	-16 °C	-16 °C	-16 °C			-19 °C						
				%max	124%	124%	121%	124%	124%	121%	184%	171%	155%	216%	202%	186%	263%	253%	221%	
8.9	9.4	10.0 kW	10.6	11.1	Tbiv	-14 °C	-14 °C	-14 °C	-14 °C	-14 °C	-14 °C		-20 °C	-18 °C						
				%max	118%	118%	115%	118%	118%	115%	175%	162%	147%	205%	192%	177%	250%	240%	210%	
9.3	9.9	10.5 kW	11.1	11.7	Tbiv	-13 °C	-13 °C	-13 °C	-13 °C	-12 °C	-12 °C		-19 °C	-17 °C						
				%max	112%	112%	110%	112%	112%	110%	167%	154%	140%	195%	183%	169%	238%	229%	200%	
9.7	10.4	11.0 kW	11.6	12.3	Tbiv	-11 °C	-11 °C	-11 °C	-11 °C	-11 °C	-11 °C	-20 °C	-18 °C	-16 °C	-20 °C	-20 °C	-20 °C			
				%max	107%	107%	105%	107%	107%	105%	159%	147%	134%	186%	175%	161%	227%	218%	191%	
10.2	10.8	11.5 kW	12.2	12.8	Tbiv	-9 °C	-10 °C	-10 °C	-9 °C	-9 °C	-9 °C	-19 °C	-17 °C	-15 °C	-19 °C	-19 °C	-18 °C			
				%max	103%	103%	100%	103%	103%	100%	152%	141%	128%	178%	167%	154%	217%	209%	183%	
10.6	11.3	12.0 kW	12.7	13.4	Tbiv	-8 °C	-9 °C	-9 °C	-8 °C	-8 °C	-8 °C	-18 °C	-16 °C	-14 °C	-19 °C	-18 °C	-17 °C			
				%max	98%	98%	96%	98%	98%	96%	146%	135%	123%	171%	160%	148%	208%	200%	175%	
11.1	11.8	12.5 kW	13.2	13.9	Tbiv	-7 °C	-7 °C	-7 °C	-7 °C	-7 °C	-7 °C	-17 °C	-15 °C	-13 °C	-17 °C	-16 °C	-16 °C			
				%max	94%	94%	92%	94%	94%	92%	140%	130%	118%	164%	154%	142%	200%	192%	168%	
11.5	12.3	13.0 kW	13.7	14.5	Tbiv	-6 °C	-6 °C	-6 °C	-6 °C	-6 °C	-6 °C	-16 °C	-14 °C	-13 °C	-15 °C	-15 °C	-14 °C			
				%max	91%	91%	88%	91%	91%	88%	135%	125%	113%	158%	148%	136%	192%	185%	162%	
12.0	12.7	13.5 kW	14.3	15.0	Tbiv	-5 °C	-5 °C	-5 °C	-5 °C	-5 °C	-5 °C	-14 °C	-13 °C	-12 °C	-14 °C	-14 °C	-13 °C			
				%max	87%	87%	85%	87%	87%	85%	130%	120%	109%	152%	142%	131%	185%	178%	156%	
12.4	13.2	14.0 kW	14.8	15.6	Tbiv	-4 °C	-4 °C	-4 °C	-4 °C	-4 °C	-4 °C	-13 °C	-12 °C	-11 °C	-13 °C	-12 °C	-12 °C			
				%max	84%	84%	82%	84%	84%	82%	125%	116%	105%	146%	137%	126%	179%	171%	150%	
12.8	13.7	14.5 kW	15.3	16.2	Tbiv	-3 °C	-3 °C	-3 °C	-3 °C	-3 °C	-3 °C	-12 °C	-11 °C	-10 °C	-12 °C	-11 °C	-11 °C			-20 °C
				%max	81%	81%	79%	81%	81%	79%	121%	112%	101%	141%	132%	122%	172%	166%	145%	
13.3	14.1	15.0 kW	15.9	16.7	Tbiv	-3 °C	-3 °C	-2 °C	-2 °C	-2 °C	-2 °C	-10 °C	-10 °C	-9 °C	-10 °C	-10 °C	-10 °C		-20 °C	-18 °C
				%max	79%	79%	77%	79%	79%	77%	117%	108%	98%	137%	128%	118%	167%	160%	140%	
13.7	14.6	15.5 kW	16.4	17.3	Tbiv	-1 °C	2 °C	-2 °C	-2 °C	-1 °C	-1 °C	-9 °C	-10 °C	-9 °C	-9 °C	-9 °C	-9 °C	-20 °C	-19 °C	-17 °C
				%max	76%	76%	74%	76%	76%	74%	113%	105%	95%	132%	124%	114%	161%	155%	135%	
14.2	15.1	16.0 kW	16.9	17.8	Tbiv	-1 °C	-1 °C	-1 °C	0 °C	0 °C	0 °C	-8 °C	-9 °C	-8 °C	-8 °C	-8 °C	-8 °C	-19 °C	-18 °C	-17 °C
				%max	74%	74%	72%	74%	74%	72%	109%	101%	92%	128%	120%	111%	156%	150%	131%	
14.6	15.6	16.5 kW	17.4	18.4	Tbiv	0 °C	0 °C	0 °C	0 °C	0 °C	0 °C	-7 °C	-8 °C	-7 °C	-7 °C	-7 °C	-7 °C	-18 °C	-17 °C	-16 °C
				%max	72%	72%	70%	72%	72%	70%	106%	98%	89%	124%	116%	107%	152%	145%	127%	
15.1	16.0	17.0 kW	18.0	18.9	Tbiv	0 °C	1 °C	1 °C	1 °C	1 °C	1 °C	-6 °C	-6 °C	-6 °C	-6 °C	-6 °C	-6 °C	-17 °C	-16 °C	-15 °C
				%max	69%	69%	68%	69%	69%	68%	103%	95%	86%	121%	113%	104%	147%	141%	124%	
15.5	16.5	17.5 kW	18.5	19.5	Tbiv	1 °C	1 °C	1 °C	2 °C	2 °C	2 °C	-6 °C	-6 °C	-6 °C	-6 °C	-6 °C	-6 °C	-15 °C	-15 °C	-14 °C
				%max	67%	67%	66%	67%	67%	66%	100%	93%	84%	117%	110%	101%	143%	137%	120%	
15.9	17.0	18.0 kW	19.0	20.1	Tbiv	2 °C	2 °C	2 °C	2 °C	2 °C	2 °C	-5 °C	-6 °C	-5 °C	-5 °C	-5 °C	-5 °C	-14 °C	-14 °C	-13 °C
				%max	66%	66%	64%	66%	66%	64%	97%	90%	82%	114%	107%	98%	139%	133%	117%	
16.4	17.4	18.5 kW	19.6	20.6	Tbiv	2 °C	2 °C	2 °C	3 °C	3 °C	3 °C	-4 °C	-4 °C	-4 °C	-4 °C	-4 °C	-4 °C	-13 °C	-13 °C	-12 °C
				%max	64%	64%	62%	64%	64%	62%	95%	88%	79%	111%	104%	96%	135%	130%	114%	
16.8	17.9	19.0 kW	20.1	21.2	Tbiv	2 °C	3 °C	3 °C	3 °C	3 °C	3 °C	-4 °C	-4 °C	-4 °C	-3 °C	-3 °C	-3 °C	-12 °C	-12 °C	-12 °C
				%max	62%	62%	61%	62%	62%	61%	92%	85%	77%	108%	101%	93%	132%	126%	111%	
17.3	18.4	19.5 kW	20.6	21.7	Tbiv							-4 °C	-4 °C	-3 °C	-3 °C	-3 °C	-3 °C	-12 °C	-11 °C	-11 °C
				%max	61%	61%	59%	61%	61%	59%	90%	83%	75%	105%	98%	91%	128%	123%	108%	
17.7	18.9	20.0 kW	21.1	22.3	Tbiv							-3 °C	-3 °C	-2 °C	-2 °C	-2 °C	-2 °C	-11 °C	-10 °C	-10 °C
				%max	59%	59%	58%	59%	59%	58%	88%	81%	74%	103%	96%	89%	125%	120%	105%	
18.2	19.3	20.5 kW	21.7	22.8	Tbiv							-2 °C	-2 °C	-2 °C	-2 °C	-2 °C	-2 °C	-10 °C	-10 °C	-9 °C
				%max	58%	58%	56%	58%	58%	56%	85%	79%	72%	100%	94%	86%	122%	117%	102%	
18.6	19.8	21.0 kW	22.2	23.4	Tbiv							-2 °C	-1 °C	-1 °C	-1 °C	-1 °C	-1 °C	-9 °C	-9 °C	-9 °C
				%max	56%	56%	55%	56%	56%	55%	83%	77%	70%	98%	91%	84%	119%	114%	100%	
19.0	20.3	21.5 kW	22.7	24.0	Tbiv							-1 °C	-1 °C	-1 °C	0 °C	0 °C	0 °C	-8 °C	-8 °C	-8 °C
				%max	55%	55%	53%	55%	55%	53%	81%	75%	68%	95%	89%	82%	116%	112%	98%	
19.5	20.7	22.0 kW	23.3	24.5	Tbiv							0 °C	0 °C	0 °C	0 °C	0 °C	0 °C	-8 °C	-8 °C	-7 °C
				%max	54%	54%	52%	54%	54%	52%	80%	74%	67%	93%	87%	80%	114%	109%	95%	
20.4	21.7	23.0 kW	24.3	25.6	Tbiv							1 °C	1 °C	1 °C	1 °C	1 °C	1 °C	-6 °C	-6 °C	-6 °C
				%max	51%	51%	50%	51%	51%	50%	76%	70%	64%	89%	83%	77%	109%	104%	91%	
21.3	22.6	24.0 kW	25.4	26.7	Tbiv							2 °C	2 °C	1 °C	2 °C	2 °C	2 °C	-5 °C	-5 °C	-6 °C
				%max	49%	49%	48%	49%	49%	48%	73%	68%	61%	85%	80%	74%	104%	100%	88%	